УДК 595.771+578.69

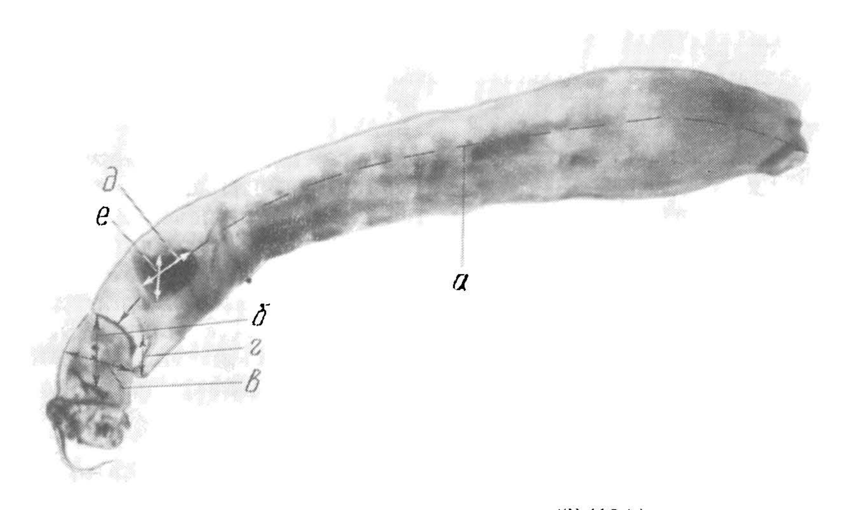
З. В. Усова, А. П. Зинченко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ МОРФОМЕТРИИ МОШЕК

При традиционном методе измерения с помощью окуляр-микрометра необходимо перемещать объект в поле зрения и манипулировать с окуляр-микрометром, что требует больших затрат времени. При фотосъемке процесс измерения объектов упрощается и ускоряется.

Мы использовали для фотосъемки оптическую систему стереоскопического микроскопа МБС-2 и фотокамеру «Зенит-ЕМ». Съемка велась на пленку «Микрат-300» при увеличении 12,5 и 25 (увеличение оптической головки 1 и 2, увеличение окуляров 12,5). При тех же увеличениях была заснята масштабная (миллиметровая) сетка. Личинок одного и того же вида и возраста фотографировали по несколько особей одновременно.

Измерения проводятся следующим образом. Негатив с изображением личинок мошек или отдельных их частей помещают в диапроектор. С его помощью можно добиться увеличения негативного изображения на экране до 75 (при необходимости увеличение может быть меньшим). Измерения проводятся измерительным циркулем, измерительной лентой или курвиметром. Предварительно следует определить значение цены деления миллиметровой сетки, изображение которой (негатив) спроецировано на экране. При измерении расстояния до экрана цена деления сетки устанавливается заново. Затем на экран проецируется объект и ведется его измерение (при условии, что на этом же расстоянии определялась цена деления миллиметровой сетки). Важно подчеркнуть, что чем большее изображение мы получаем на экране, тем меньше сказывается ошибка измерения на результат измерения. Следует также отметить, что фотографический метод позволяет измерять не только расстояние по прямой, но и длину кривых при помощи курвиметра. Применение



Личинка мошки с указанием используемых промеров (2×12,5):
а — длина тела; *б* — длина головной капсулы; *в* — высота головной капсулы; *г* — длина грудной ноги; *д* — длина клубка дыхательных нитей; *е* — ширина клубка дыхательных нитей.

негатива или позитива для измерений не имеет принципиального значения, но получение негативов дешевле и требует меньшего времени на их обработку.

Предлагаемый метод особенно целесообразен при массовом измерении ряда соразмерных структур (например, на одной нерасчлененной личинке мошки можно измерять: длину тела, длину и высоту головной капсулы, длину грудной ноги, размеры клубка дыхательных нитей, длину самих дыхательных нитей) (рисунок).

Предложенный принцип измерения в случае необходимости может применяться и для измерения более мелких структур. Для этого нужно лишь увеличить масштаб съемки. Это возможно при использовании микроскопов, дающих большое увеличение.

Измерение объектов на негативе более экономно. По нашим наблюдениям, на такие работы затрачивается в 2—3 раза меньше времени, и они менее утомляют исследователя, чем при традиционном способе измерений с помощью окуляр-микрометра.

Метод может найти широкое применение в морфометрии не только мошек, но и многих других членистоногих.

Донецкий университет
Получено 03.01.86

УДК 595.323

С. А. Гилевич, О. В. Нечаева

О ПРИМЕНЕНИИ АЗОТНОКИСЛОГО СЕРЕБРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОСТОВЫХ СЛОЕВ В ЗУБАХ И КОСТИ ТЮЛЕНЕЙ

Наиболее распространенным методом определения индивидуального возраста китообразных и ластоногих является подсчет ростовых слоев в зубах и кости. Слои подсчитываются на шлифах, изготовленных из недекальцинированного материала, а также на гистологических препаратах, окрашенных гематоксилином. Применение этих методов не всегда приводит к достоверным результатам, нередки случаи, когда определить возраст не удается. В. А. Потелов (1986) приводит данные, полученные норвежскими исследователями, согласно которым ошибки при определении индивидуального возраста хохлача и гренландского тюленя для различных возрастных групп составляют от 8,4 до 28,6 %. Опыт Всесоюзной конференции по изучению регистрирующих структур (Москва, 1984) и IX Всесоюзного совещания по изучению морских млекопитающих (Архангельск, 1986) показал, что совершенствование существующих и разработка новых методов определения точного возраста морских млекопитающих являются необходимыми.

Нами для определения возраста тюленей использована методика импрегнации азотнокислым серебром, которая отрабатывалась на образцах зубов (резцы, клыки, заклыковые) и кусочков нижнечелюстной кости каспийской (*Pusa caspica*, 25 особей), кольчатой (*P. hispida*, 15) нерп, а также клыков морского котика (*Callorhinus ursinus*, 8). Учитывался также пол животных. В процессе работы предстояло выяснить, пригоден ли для импрегнации нефиксированный материал. Поэтому, наряду с фиксированным в 12 %-м нейтральном формалине, исследовался сухой материал (зубы морского котика). Все пробы декальцинировались в 5 %-м растворе азотной кислоты, затем готовились замороженные срезы толщиной 5—15—25 мкм.

Для наиболее полной идентификации слоев и выбора оптимальных условий их определения вначале просматривались неокрашенные срезы, после чего часть из них окрашивалась хорошо созревшим гематоксилином Эрлиха, часть импрегнировалась по способу Бильшовского-Грос в классической прописи и модифицированной нами. При заключении сре-